



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Provincia di Ravenna

Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Programmazione e Progettazione

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DELLE OFFICINE SITE IN VIA BRUNELLI NR.1/2 DEL POLO TECNICO PROFESSIONALE DI LUGO CON SEDE IN VIA LUMAGNI NR.24/26 - LUGO (RA) - CUP J41B22001670004 - FINANZIATO CON FONDI NEXT GENERATION EU PNRR

Missione 4 - Componente 1 - Investimento 3.3 Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Michele de Pascale		Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez	
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Marco Conti		Responsabile del Servizio: Arch. Giovanna Garzanti	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	Arch. Giovanna Garzanti	firmato digitalmente
PROGETTISTA COORDINATORE:	Arch. Sara Saliba	firmato digitalmente
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTICHE:	Arch. Sara Saliba	firmato digitalmente
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE:	Geom. Matteo Montuschi	
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geom. Matteo Montuschi	
Professionisti esterni:			
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:	Ing. Massimo Rosetti		
PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI:	Ing. Davide Lucchi		
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI:	Ing. Patrizio Berretti		
PROGETTAZIONE ACUSTICA:	Ing. Letizia Pretolani		
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Ing. Massimo Rosetti		
PROGETTISTA ANTINCENDIO:	Ing. Patrizio Berretti		
ESPERTO CAM IN EDILIZIA:	Arch. Gino Mazzone		

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE	S.S.	S.S.	GG	03/07/2023
1					
2					
3					

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

PROFESSIONISTA RESPONSABILE:
Arch. Sara Saliba

FIRMATO DIGITALMENTE

Timbro e firma del Professionista

Elaborato num: PE_ARC_01_00	Revisione: 0	Data: 03/07/2023	Scala:	Nome file: PE_ARC_01_REL.TEC_r00.pdf
--------------------------------	-----------------	---------------------	--------	---

Sommario

1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA	4
2.1 Inquadramento urbanistico e normativo	4
3. DIMENSIONAMENTI	10
3.1 Il nuovo corpo di fabbrica	10
3.2 Caratteristiche degli spazi didattici e di servizio	12
3.3 Layout laboratori	13
3.4 Parametri edilizi - superfici	14
4. RISPONDE A REQUISITI NORMATIVI	14
4.1 CAM criteri ambientali minimi	14
4.2 Risparmio energetico	15
4.3 Illuminamento e ventilazione	15
4.4 Barriere architettoniche	15
4.5 Invarianza idraulica	16

1. PREMESSA

La presente relazione illustra il progetto dei “LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DELLE OFFICINE SITE IN VIA BRUNELLI NR.1/2 DEL POLO TECNICO PROFESSIONALE DI LUGO CON SEDE IN VIA LUMAGNI NR.24/26 – LUGO (RA)” e consiste nella demolizione della sede di Via Brunelli del Polo tecnico di Lugo e nella realizzazione di un ampliamento della esistente sede “Marconi-Compagnoni” di Via Lumagni.

L'importo totale del progetto è di € 3.000.000,00 ed è finanziato per € 1.095.587,85 con fondi PNRR e per la restante parte di € 1.904.412,15 con fondi dell'ente (di cui una parte tramite mutuo) e con il FOI. Lo sviluppo del progetto esecutivo, a seguito dell'aggiornamento dei prezzi del prezzario regionale, ha portato un aumento rispetto all'importo del progetto di fattibilità tecnica ed economica inizialmente previsto in € 2.000.000,00.

La presente relazione è resa ai sensi dell'ALLEGATO I.7, sezione III, Art. 24, del D.Lgs. n. 36 del 31 marzo 2023 “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici”

2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA

2.1 Inquadramento urbanistico e normativo

Descrizione dello stato dei luoghi

Attualmente il Polo tecnico professionale di Lugo è costituito dai seguenti Istituti:

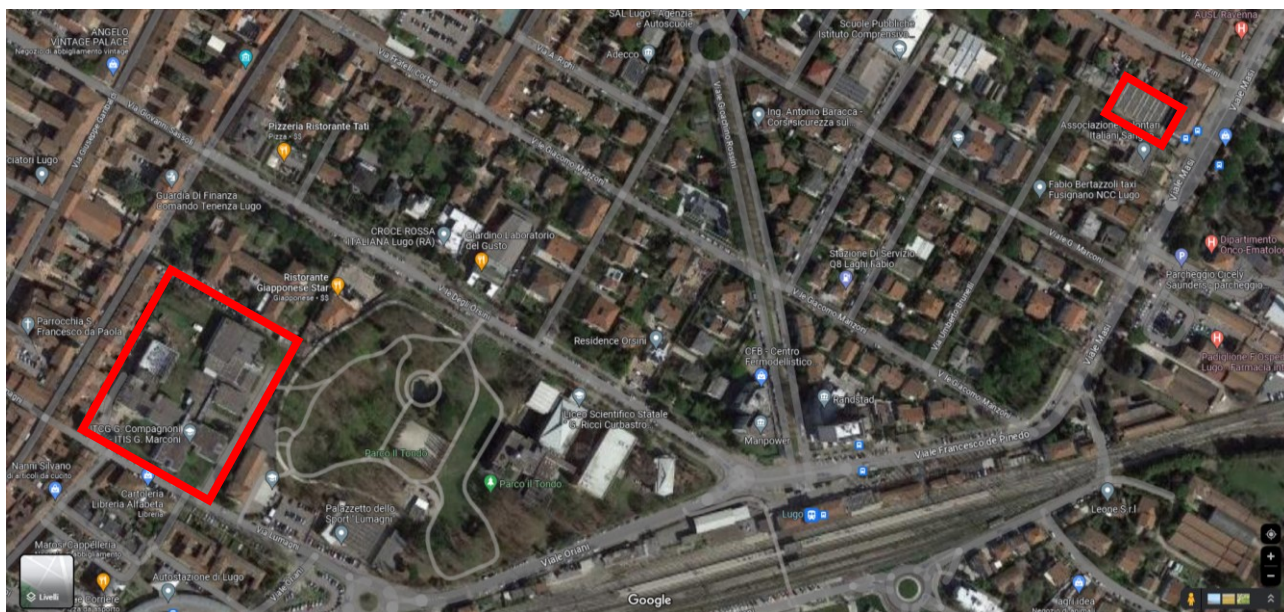
- ITCG "G. Compagnoni" sito in Via D.A. Lumagni, 26;
- ITIS "G. Marconi" sito in Via - D.A. Lumagni, 24;
- IPS "E. Stoppa" sito in Via - F. Baracca, 62;
- IPSIA "E. Manfredi" sito in Via Tellarini, 34/36 (angolo Via Matteotti);
- Officine IPSIA "E. Manfredi" site in Via Brunelli, 1/2;

così come di seguito illustrato:



L'edificio oggetto di demolizione, sede delle Officine meccaniche ed elettriche della Sezione Professionale "E. Manfredi" del Polo Tecnico Professionale di Lugo (RA), si trova all'interno del centro storico ed è di proprietà del Comune di Lugo ma, così come stabilito dalla legge 23/96, la competenza gestionale e manutentiva risulta a carico della Provincia di Ravenna. Tale edificio, di scarso valore architettonico è costituito da un edificio ad un piano, di dimensioni m 43,30x20,00, con struttura portante a telaio in conglomerato cementizio armato, tamponamento in laterizi e copertura piana, costruito nei primi anni ottanta del secolo scorso, in un lotto intercluso, con accesso da via Brunelli.

Il complesso scolastico in cui verrà costruito l'ampliamento in sostituzione del suddetto fabbricato, si inserisce in una più vasta area compresa tra via degli Orsini, via Oriani e via Lumagni, pressoché interamente dedicata a strutture pubbliche, comprendente la sede del Liceo "Ricci Curbastro", a indirizzo scientifico e classico, oltre alla sede principale del Polo Tecnico, oggetto di intervento ed il parco pubblico del "Tondo".



L'attuale organismo scolastico è stato realizzato in più stralci a partire dall'inizio degli anni '70 del secolo scorso e presenta tutti gli accessi da via Lumagni con l'insieme dei volumi che si sviluppano sia parallelamente alla strada di accesso, sia in direzione sud-ovest/nord-est, costituendo un insieme di volumetrie di rilevante presenza e con forti connotati architettonici.

E' in corso di realizzazione un intervento per la costruzione, in adiacenza all'esistente, di un fabbricato su 3 piani destinato ad aule e laboratori, finalizzato al trasferimento in via Lumagni della sede dell'IPSIA "E. Manfredi" sita in via Tellarini a Lugo, sempre nell'ottica di accorpare le sedi fisiche degli istituti che compongono il Polo Tecnico.

Il fabbricato in progetto andrà a porsi in continuità con il costruito esistente e con il costruendo all'interno della corte di pertinenza, senza alterare significativamente l'uso degli spazi esterni, utilizzati in prevalenza per l'attività motoria durante l'autunno e la primavera, e richiamando la tecnologia e le caratteristiche distributive ed estetiche dell'ampliamento in corso.

Inquadramento catastale

L'edificio da demolire, sito in via Brunelli 1/2 nel Comune di Lugo, è individuato al Catasto Fabbricati al Foglio 109, Mappale 460 e 681.

L'edificio di nuova costruzione, da erigersi in adiacenza a quello scolastico esistente sito in via Lumagni 24/26 nel Comune di Lugo, sorgerà sul Mappale 138 del Foglio 110.

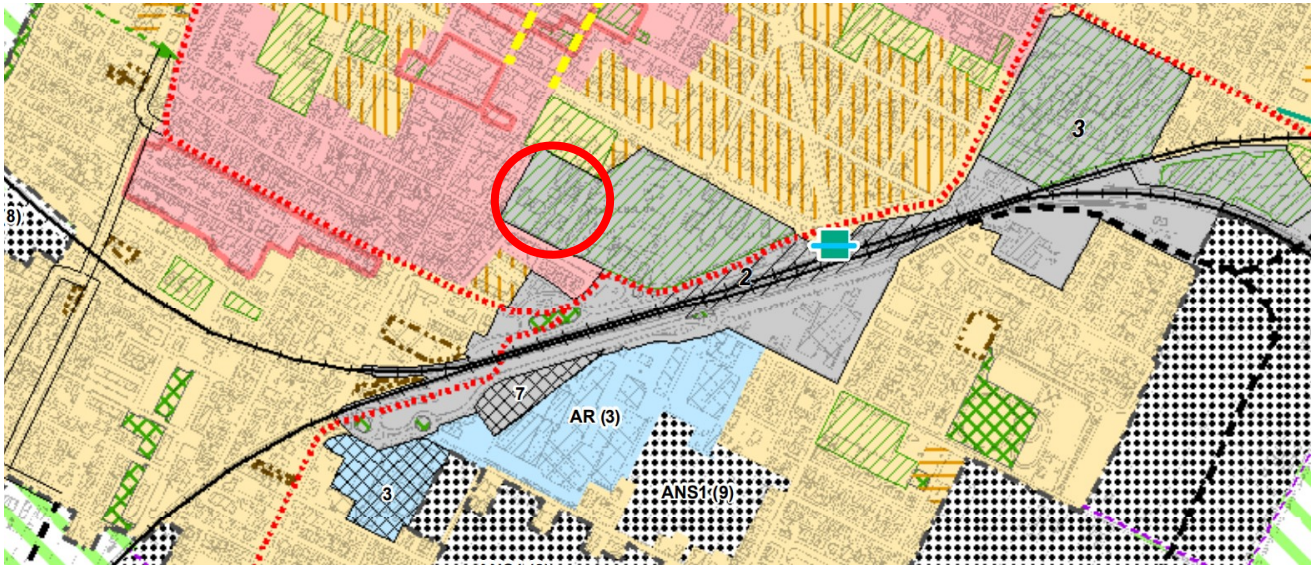
Inquadramento urbanistico

Dal punto di vista urbanistico, l'area di insediamento del nuovo edificio è classificata come segue:

a) nel PSC l'area in oggetto ricade in:

- Principali sistemi di servizi e spazi collettivi urbani esistenti – ART.5.2;

- APF - Poli Funzionali - ART.5.4 bis;
- Aree/Ambiti dei Poli Funzionali - ART.5.4 bis;



Estratto tavola LU_TAV4_3_PSC_VAR_20230104APP

Legenda

- Confini comunali
- Territorio urbanizzato (art.4.1)
- ASSETTO STRATEGICO DELLA MOBILITA'**
- Ferrovie (art.3.5)
- Corridoio per la rete di base di interesse regionale di previsione (art.3.5)
- Viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale (art.3.4)
- Corridoio per la viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale di previsione (art.3.5)
- Principali strade di penetrazione e distribuzione urbana (art.3.5)
- Ipotesi di massima di nuove strade di penetrazione e distribuzione urbana (art.3.5)
- Percorso ciclabile extraurbano esistente (art.3.5)
- Percorso ciclabile extraurbano di progetto (art.3.5)
- Percorso turistico ambientale di progetto (su sommità arginale) (art.3.5)
- Stazioni ferroviarie (art.3.5)
- Principali nodi della viabilità primaria
- Infrastrutture per la mobilità: aree di stazione e Aeroporto (art.3.5)
- AMBITI NORMATIVI ai sensi della L.R. 20/2000**
- ACS - Centri storici secondo la definizione della L.R. 20/2000 (art. 5.1)
- AUC - Ambiti urbani consolidati (art. 5.2)
- AR - Ambiti da riqualificare (art. 5.3)
- ASP1 - Ambiti specializzati per attività produttive esistenti o in corso di attuazione di rilievo sovracomunale "strategici" (SS), "consolidati" (SC) o di rilievo comunale (C) (art. 5.4)
- APF - Poli funzionali (art. 5.4 bis)
- ANS1 - Ambiti per potenziali nuovi insediamenti urbani (art. 5.5)
- ANS2 - Ambiti per potenziali nuovi insediamenti urbani da destinarsi prevalentemente all'incremento delle dotazioni territoriali (art. 5.5)
- ASP2 - Nuovi potenziali ambiti specializzati per attività produttive: sovracomunali "strategici" (SS), "consolidati" (SC) o comunali (C) (art. 5.7)
- Ambito agricolo periurbano (art.5.10)
- Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (art.5.10)

PORZIONI ED ELEMENTI PARTICOLARI INTERNI AGLI AMBITI NORMATIVI

- Porzioni del Centro storico di cui al comma 4 art. A7 L.R. 20 (art. 5.1)
- Aree/Ambiti dei Poli Funzionali e relativo numero identificativo (art. 5.4 bis)
- Porzioni degli Ambiti consolidati caratterizzate da omogeneità di impianto urbanistico in quanto frutto di piani attuativi unitari attuati o in corso di attuazione sulla base di PUA (art.5.2)
- Porzioni degli Ambiti consolidati comprendenti (o contigui a) particolari elementi di pregio storico-testimoniale o di pregio ambientale (art.5.2)
- Ambiti consolidati delle frange urbane (art.5.2)
- Porzioni degli ambiti consolidati che devono essere governati e disciplinati con un PUA o un progetto unitario convenzionato (art.5.2)
- Aree attrezzate per attività ricreative, sportive e turistiche in ambito rurale (art.5.10)
- Impianti produttivi in ambito rurale (art.5.10)
- Aree produttive per ricerca, coltivazione e deposito di idrocarburi (art.5.10)
- Aree destinate ad attività ricettive, ristorative e agrituristiche in ambito rurale (art.5.10)
- Nuovi insediamenti in ambito rurale (art.5.10)
- Porzioni particolari per le quali si conferma in via transitoria la normativa previgente (art.1.6)

PRINCIPALI DOTAZIONI TERRITORIALI

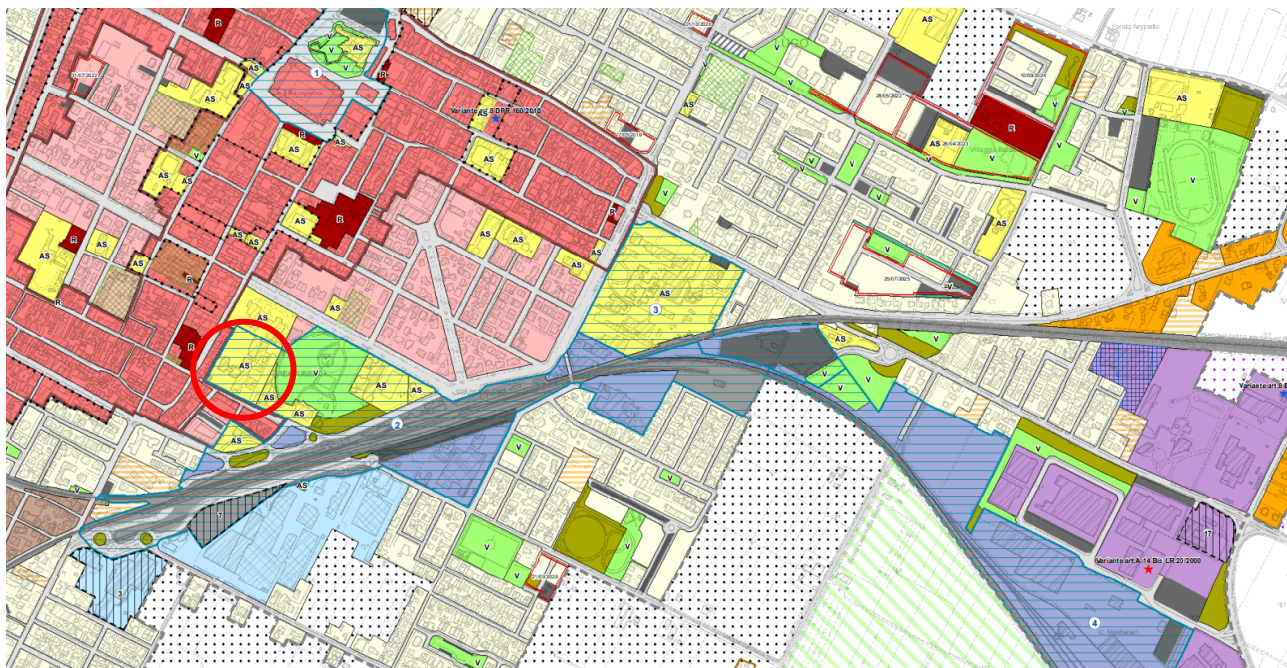
- Cimiteri (art.3.7)
- Depuratori, discariche, centro integrato rifiuti (art.3.7); URB
- Altre dotazioni ecologiche e territoriali (art.4.5)
- Principali sistemi di servizi e spazi collettivi urbani esistenti (art.5.2)

ELEMENTI URBANI STRUTTURANTI

- Principali assi commerciali
- Assi viari da riqualificare
- Percorsi da realizzare o qualificare
- Siepi (art.3.3)
- Filari (art.3.3)
- Aree fluviali di cui qualificare la valenza nel paesaggio urbano

b) nel RUE l' area in oggetto ricade in:

- AS - Zone per servizi scolastici di base e per attrezzature collettive civili (Istruzione) – ART.3.1.2;
- Aree/Ambiti dei Poli Funzionali - ART.4.3.2;



Estratto TAVOLA LU_TAV1_10_RUE_VAR_20230104APP+

Legenda

TAVOLA 1

- Confini amministrativi
- Perimetro del territorio urbanizzato (art.4.1 PSC)

TERRITORIO URBANO

- ACS - Centri storici (art.5.1 PSC)
- AUC.1 - Ambiti consolidati caratterizzati dalla presenza o contiguità di elementi di pregio storico-culturale o di pregio ambientale (art.4.2.2)
- AUC.3 - Ambiti consolidati per funzioni residenziali e miste, di buona o discreta qualità insediativa dei centri maggiori (art.4.2.4)
- AUC.4 - Ambiti consolidati per funzioni residenziali e miste, di buona o discreta qualità insediativa dei centri minori e delle frange urbane (art.4.2.4)
- AUC.5 - Ambiti consolidati individuati come porzioni da assoggettare a PUA o a progetto unitario convenzionato (art.4.2.5)
- AUC.6 - Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica (art.4.2.6)
- AUC.7 - Ambiti consolidati non edificati, con presenze significative di verde privato (art. 4.2.7)
- APF - Poli Funzionali (art. 4.3.2)
- AR - Ambiti urbani da riqualificare (art.4.3.1)
- ASP1.1 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente manifatturiere (art. 4.4.2)
- ASP1.2 - Ambiti specializzati totalmente o prevalentemente edificati o in corso di attuazione per attività produttive prevalentemente commerciali e terziarie (art.4.4.3)
- ASP1.3 - Ambiti consolidati produttivi per attività ricreative e di spettacolo (art. 4.4.4)
- AS - Zone per servizi scolastici di base e per attrezzature collettive civili (art.3.1.2)
- R - Zone per attrezzature religiose (art. 3.1.2)
- V - Spazi aperti attrezzati a verde e spazi per usi pubblici collettivi (art.3.1.2)
- Principali parcheggi pubblici (art.3.1.2)

TERRITORIO URBANIZZABILE

- ANS - Ambiti per nuovi insediamenti urbani (art.4.5.1)
- ASP2 - Nuovi ambiti specializzati per attività produttive (art.4.5.2)

TERRITORIO RURALE

- Ambito agricolo periurbano (Capo 4.6)
- Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (Capo 4.6)

PARTIZIONI ED ELEMENTI PARTICOLARI

- Lotti comprendenti insediamenti commerciali o terziari in ambito urbano consolidato (art.4.2.8)
- Lotti comprendenti attività produttive dove escludere aggravio della situazione ambientale (art.4.4.1)
- Perimetro del centro storico (art.5.1 PSC)
- Aree/Ambiti dei Poli Funzionali e relativo numero identificativo (art.4.3.2)
- Porzioni del Centro storico di cui al comma 4 art. A7 L.R. 20 (art.5.1 PSC)
- Aggregazioni commerciali di rilevanza comunale (art.4.4.3)
- Perimetro del comparto di attuazione in Iler (art. 4.2.1)
- Aree attrezzate per attività ricreative, sportive e turistiche in ambito rurale (art.4.6.7)
- Aree destinate ad attività ricettive, ristorative e agrituristiche in ambito rurale (art.4.6.8)

- Aree destinate ad attività ricettive, ristorative e agrituristiche in ambito rurale (art.4.6.8)
- Impianti produttivi in ambito rurale (art. 4.6.6)
- Aree produttive per ricerca, coltivazione e deposito di idrocarburi (art.3.4.10)
- Nuclei residenziali in ambito rurale (art.4.6.5)
- Allevamenti con possibilità di ampliamento (art.4.7.6)
- Altri allevamenti (art.4.7.6)
- Disposizioni per aree particolari e relativo numero identificativo (art.4.8.1)
- Area interessata da Variante art.A-14 Bis LR 20/2000 (art.4.8.2)

DOTAZIONI TERRITORIALI ED ECOLOGICHE

- Cimiteri (art.3.2.1)
- Depuratori, discariche, centro integrato rifiuti (art.3.4.4)
- Dotazioni ecologiche e territoriali (art.3.1.7)

INFRASTRUTTURE ED IMPIANTI

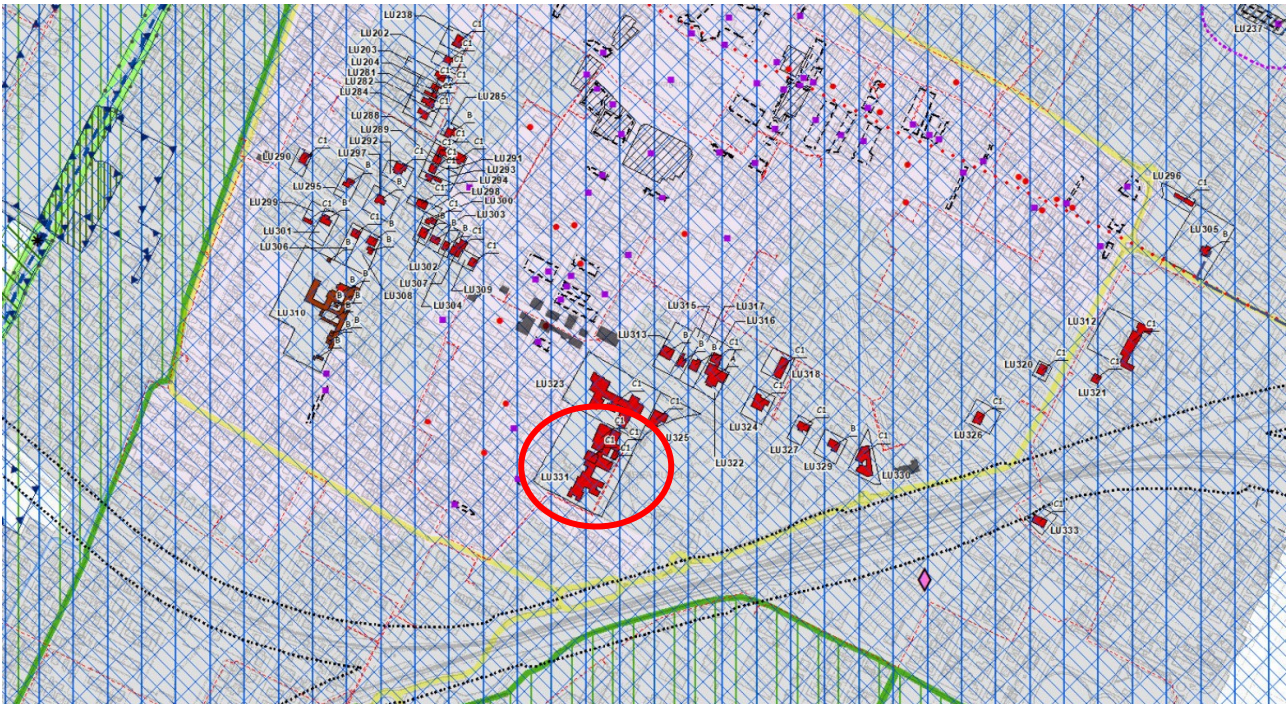
- Sede stradale (art.3.3.1)
- Sede ferroviaria (art.3.3.1)
- Corridoio per la rete di base di interesse regionale di previsione (art.3.5 PSC)
- Corridoio per la viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale di previsione (art.3.5 PSC)
- Pista aeroportuale (art.3.3.7)

TAVOLA 3

- Perimetro del centro storico (art.5.1 PSC)
- Porzioni del Centro storico di cui al comma 4 art. A7 L.R. 20 (art.5.1 PSC)
- UMI - Unità minime di intervento (art.4.1.5 RUE)
- A - Unità edilizie che hanno assunto rilevante importanza nel contesto urbano territoriale per specifici pregi o caratteri architettonici o artistici (restauro scientifico)
- B - Unità edilizie di interesse storico architettonico o di pregio storico culturale e testimoniale che hanno complessivamente o prevalentemente conservato i caratteri tipologici, strutturali e morfologici originari
- C1 - Unità edilizie di pregio storico culturale o testimoniale in mediocre o cattivo stato di conservazione ovvero parzialmente alterate rispetto all'impianto ed ai caratteri morfologici originari che possono tuttavia essere recuperate come parte integrante del patrimonio edilizio storico
- C2 - Unità edilizie falsificanti o in tutto o in parte demolite o fortemente alterate, strettamente inserite in tessuti edilizi urbani prevalentemente conservati o facenti parte di complessi di interesse storico-architettonico di cui sia possibile reperire adeguata documentazione della loro organizzazione tipologica originaria (ripristino tipologico)
- C3 - Unità fondarie e spazi pubblici storicamente non edificati che testimoniano dell'assetto storico dell'insediamento e della sua evoluzione, da conservare o ripristinare nel loro assetto
- D1 - Unità edilizie che pur non presentando caratteristiche di pregio storico-architettonico, o pur essendo costruzioni o ricostruzioni moderne, sono tuttavia compatibili e congruenti con l'impianto urbanistico e con i caratteri morfologici del tessuto costruito, e sono quindi da consolidare nel loro rapporto con il contesto
- D2 - Unità edilizie costruite o ricostruite in epoca recente che hanno introdotto elementi di rottura non più reversibili rispetto alle caratteristiche planivolumetriche, tipologiche e morfologiche dei tessuti
- D3 - Unità edilizie di norma di epoca recente, con caratteristiche planivolumetriche, tipologiche o morfologiche scarsamente compatibili e dequalificanti rispetto al contesto del centro storico, per le quali si auspica una demolizione e ricostruzione
- Principali assi commerciali (art.4.1.3 RUE)

c) CUT le aree in oggetto ricadono in:

- Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Reticolo principale - Alluvioni poco frequenti (P2) - Scheda VS07;
- Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Reticolo secondario - Alluvioni poco frequenti (P2) - Scheda VS08;
- Edificio di pregio storico-culturale e testimoniale – Scheda Edificio LU 331 – Scheda SCT02;
- Area di pertinenza degli edifici di valore - Scheda SCT02;
- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico: aree che non necessitano di approfondimento (I livello) - Scheda VS12;
- Approfondimento aree di terzo livello (studio MS) - Indice liquefazione $>2 \leq 5$ (medio) - Scheda VS13;
- Area a medio rischio archeologico - Scheda SCT10.



Estratto tavola LU_TAV_10_CUT_VAR_20230323APP

Legenda

Confine comunale

Territorio urbanizzato

AMBIENTE E PAESAGGIO

Aree soggette a vincolo paesaggistico (Scheda dei vincoli AP01)

Sistema delle aree forestali (Scheda dei vincoli AP02)

Alberi monumentali (Scheda dei vincoli AP04)

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Scheda dei vincoli AP05)

Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Scheda dei vincoli AP06)

Zone di tutela naturalistica "di conservazione" (Scheda dei vincoli AP07)

Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati (Scheda dei vincoli AP08)

Dossi di ambito fluviale recente (Scheda dei vincoli AP08)

Paleodossi di modesta rilevanza (Scheda dei vincoli AP08)

Aree di riequilibrio ecologico (Scheda dei vincoli AP09)

Paesaggio naturale e semi naturale protetto della Centuriazione (Scheda dei vincoli AP09)

STORICO CULTURALE E TESTIMONIALE

Immobili ed aree oggetto di tutele indirette (Scheda dei vincoli SCT01)

Immobili interessati da specifiche disposizioni di vincolo (Scheda dei vincoli SCT01)

Immobili accentrati o sparsi di valore storico-architettonico soggetti a restauro scientifico (Scheda dei vincoli SCT02)

Immobili accentrati o sparsi di valore storico-architettonico soggetti a restauro e risanamento conservativo (Scheda dei vincoli SCT02)

fuori dal centro storico:

Edifici di interesse storico-architettonico e relativa categoria (Scheda dei vincoli SCT02)

Edifici di pregio storico-culturale e testimoniale e relativa categoria (Scheda dei vincoli SCT02)

Aree di pertinenza dell'edificio tutelato e relativo numero di scheda (Scheda dei vincoli SCT02)

Centri storici (Scheda dei vincoli SCT03)

Canali storici (Scheda dei vincoli SCT04)

Viabilità storica (Scheda dei vincoli SCT05)

Elementi dell'impianto storico della centuriazione (Scheda dei vincoli SCT06)

Zone di tutela dell'impianto storico della centuriazione (Scheda dei vincoli SCT06)

Aree di tutela di significative relazioni paesaggistiche e percettive delle strutture dell'insediamento storico (Scheda dei vincoli SCT08)

Aree di concentrazione di materiali archeologici (Scheda dei vincoli SCT09)

Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (Scheda dei vincoli SCT10):

B - Area a basso rischio archeologico

M - Area a medio rischio archeologico

A - Area ad alto rischio archeologico

Maceri e specchi d'acqua (Scheda dei vincoli SCT11)

VULNERABILITA' E SICUREZZA

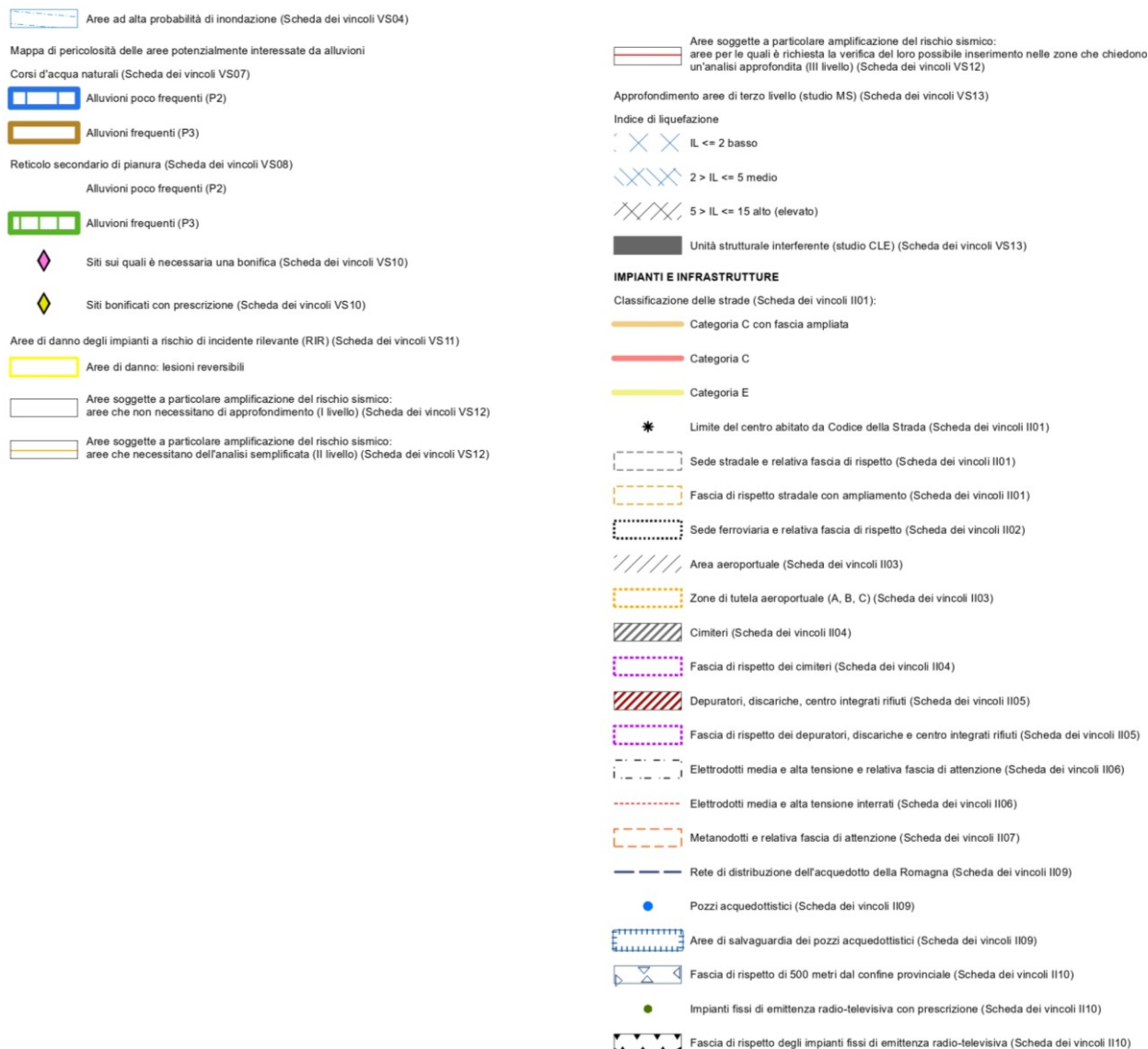
Scoli e canali principali e secondari (Scheda dei vincoli VS01)

Canale Emiliano Romagnolo (Scheda dei vincoli VS01)

Fasce di pertinenza fluviale (Scheda dei vincoli VS02)

Aree di ristrutturazione urbana (PF.V.RU) e di recupero territoriale (PF.V.RT) (Scheda dei vincoli VS02)

Aree per la realizzazione di interventi idraulici strutturali (Scheda dei vincoli VS03)



Regime vincolistico cui è sottoposta l'area

Per natura, tipologia ed ambito l'attuazione dell'intervento non è condizionata da vincoli normativi o di altro genere, ad eccezione del rispetto della distanza tra edifici di cui al DM 02/04/1968 n. 1444, né è subordinata ad ulteriori autorizzazioni od approvazioni particolari. L'area di via Lumagni, in particolare, non è infatti soggetta a vincoli di ordine ambientale o paesistico, ad eccezione del parere della CQAP, né ricade in zona per la quale sono imposte limitazioni di qualsiasi genere salvo quelle previste dallo strumento urbanistico comunale nel quale esso ha classificazione coerente alla sua specifica destinazione.

L'attuale sede scolastica in esame non è vincolata in riferimento all'art. 10, comma 1 e all'art. 12 comma 1 del D.Lgs 22.01.2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", è di proprietà del Comune di Lugo e dal 01/01/1999 è stata acquisita in uso gratuito dalla Provincia di Ravenna in ottemperanza all'art. 8 della L. 23/96.

In merito al fabbricato delle Officine la Provincia di Ravenna con nota PEC prot. n. 1184 del 14/02/2023 ha richiesto l'autorizzazione al Comune di Lugo per la demolizione in base a quanto previsto dall'art. 5 del D.M. n. 343 del 02/12/2021. Con Delibera di Giunta n. 5 del 27/01/2022 il Comune di Lugo ha espresso parere favorevole, subordinato all'approvazione definitiva da parte del Consiglio Comunale ai fini della definizione delle azioni necessarie sotto il profilo patrimoniale.

3. DIMENSIONAMENTI

3.1 Il nuovo corpo di fabbrica

Il nuovo corpo di fabbrica si sviluppa su due piani fuori terra direttamente collegati all'edificio in fase di costruzione, e utilizzerà gli elementi di distribuzione principali (scale e ascensori) dell'edificio esistente; il nuovo corpo di fabbrica sarà dotato di una scala di emergenza esterna per ragioni di sicurezza nei confronti della prevenzione incendi.

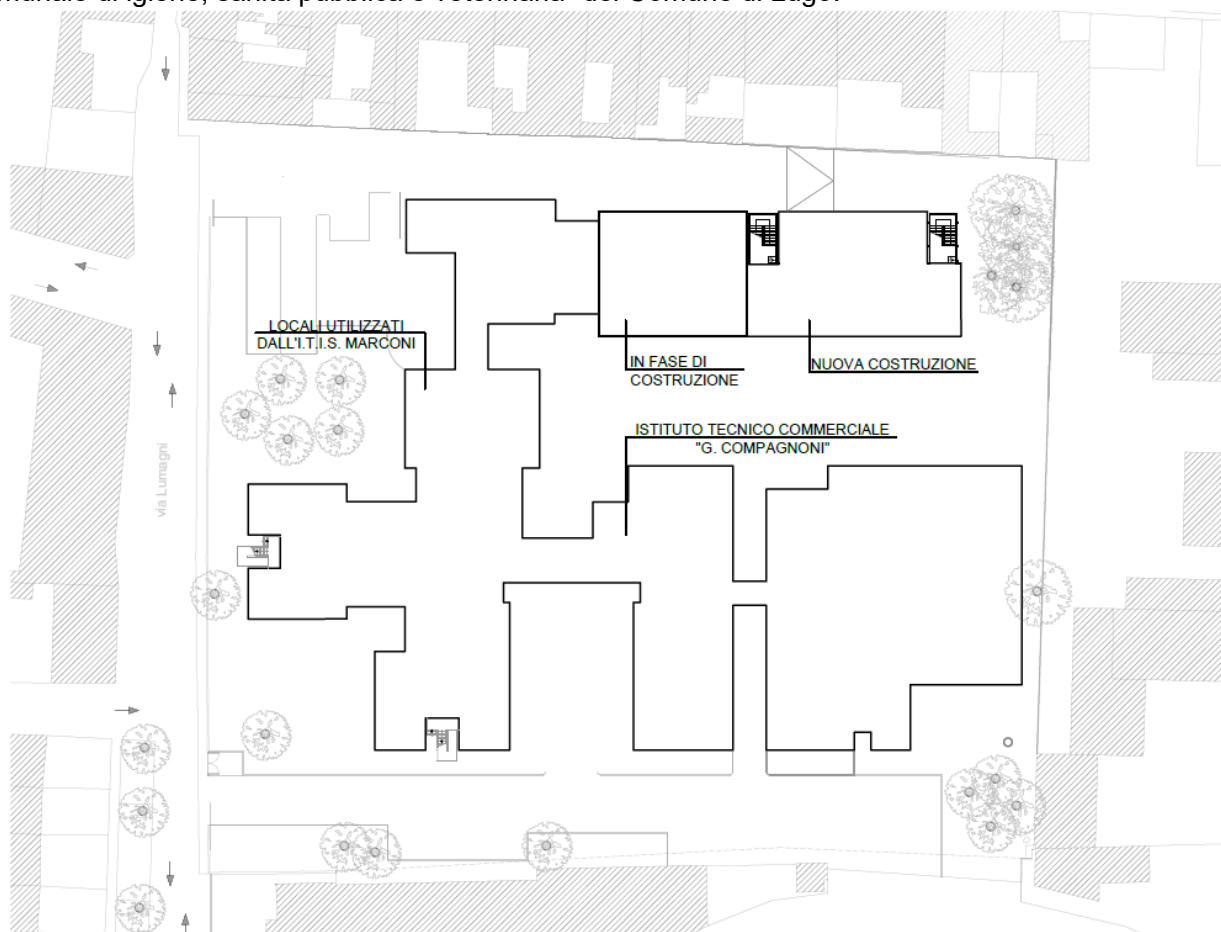
Al piano terreno sono posti i laboratori che prevedono anche l'uso di macchine utensili, con doppi spogliatoi, un locale tecnico e un locale bidelleria (in continuità con il corridoio), al primo piano sono previste n. 6 aule con servizi igienici oltre ad un locale bidelleria.

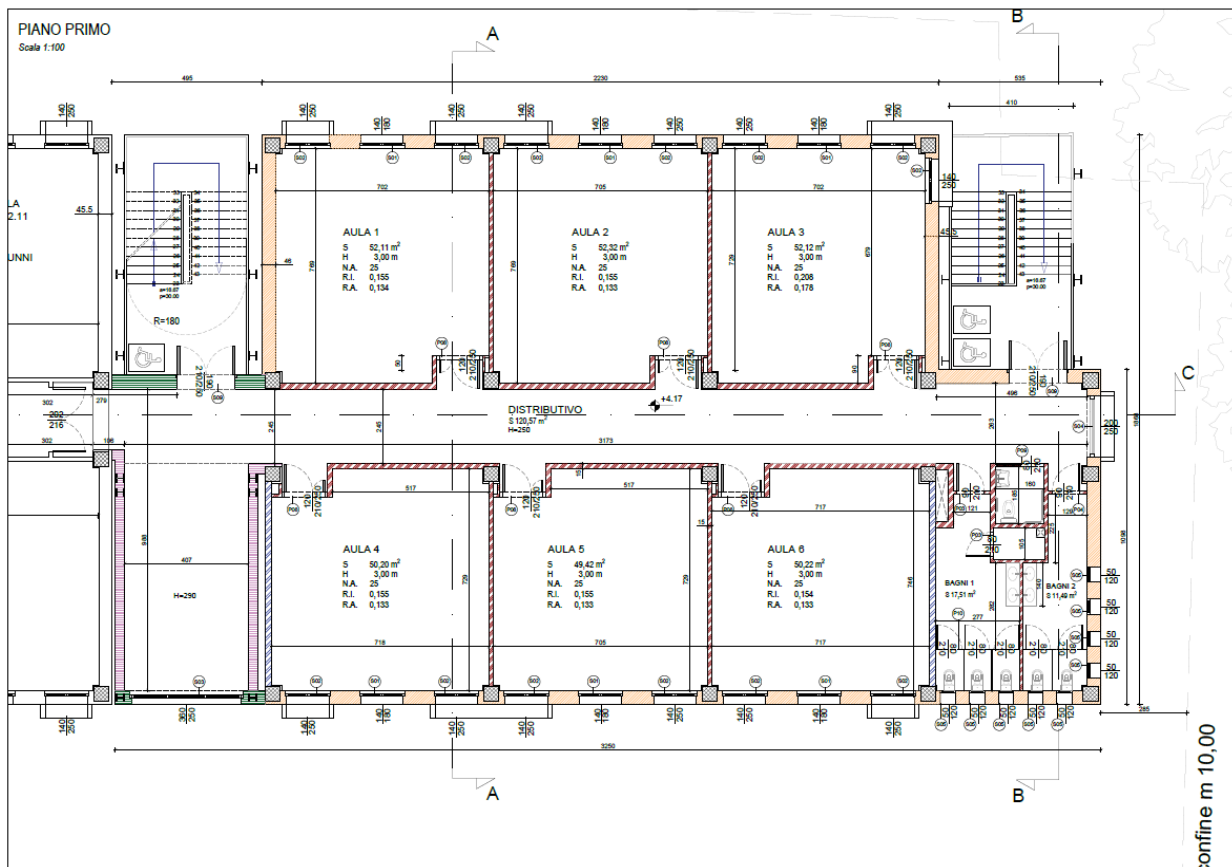
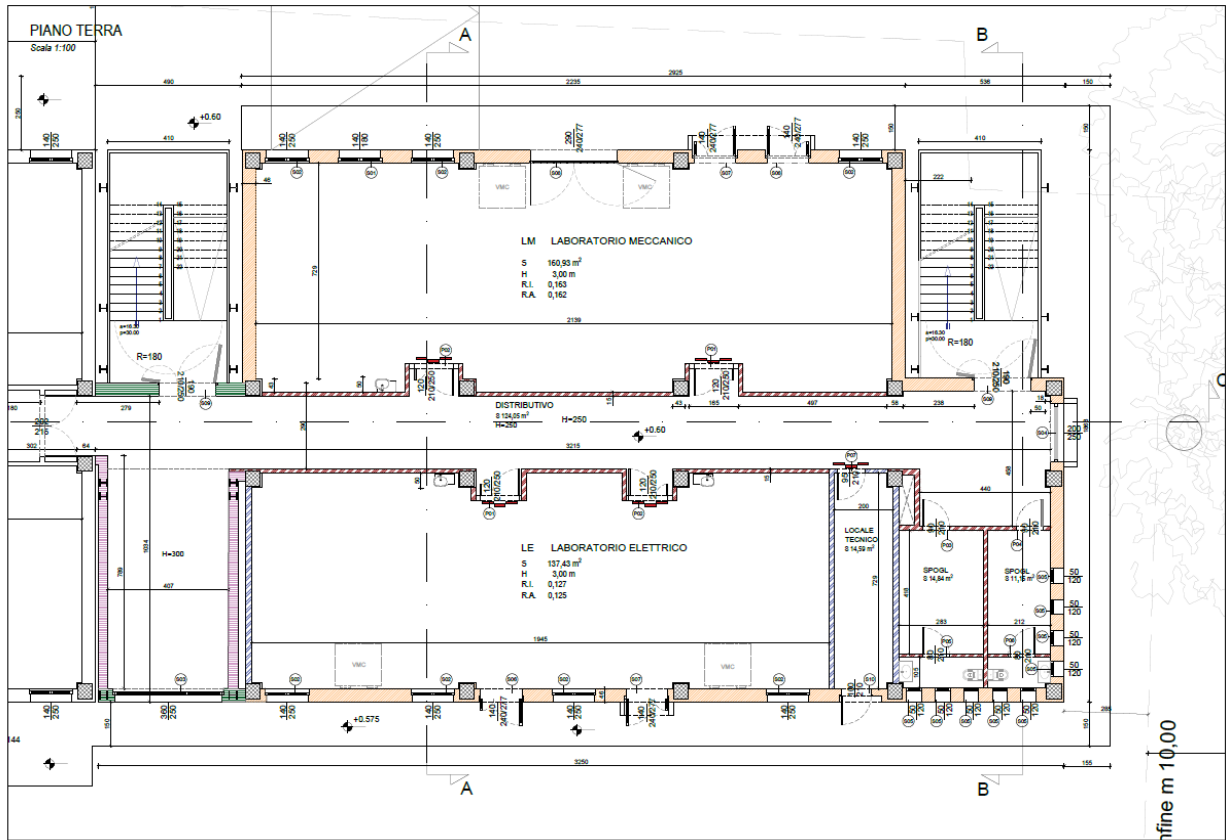
In sede di progetto, a quanto indicato si aggiunge una cabina di media tensione, posizionata nelle vicinanze dell'esistente, per soddisfare il fabbisogno energetico del nuovo fabbricato e dell'esistente.

La verifica degli standard urbanistici tiene conto della nuova costruzione come ampliamento e parte di un Polo Scolastico più ampio. In relazione a quanto già consolidato e in funzione delle indicazioni di massima per l'ubicazione e le caratteristiche dell'area previste dal D.M. 18/12/1975 si sottolinea quanto segue:

- l'area di progetto è di forma regolare e pressoché pianeggiante all'interno del lotto del Polo Tecnico;
- le caratteristiche meccaniche del terreno sono tali da non esigere fondazioni speciali che possano incidere eccessivamente sul costo totale della costruzione;
- gli accessi risultano sufficientemente comodi ed ampi e gli ingressi all'edificio sono serviti da pavimentazioni carrabili e dotazioni per l'accessibilità da parte di tutti gli utenti;
- l'area non coperta dall'edificio è congruamente alberata, sistemata a verde e attrezzata per consentire un permanente svolgimento, anche all'aperto, delle attività educative.

Per i dati relativi agli standard urbanistici dell'area e dimensionali di ciascun ambiente del fabbricato, si fa riferimento agli elaborati grafici, mentre si riassumono nei seguenti capitoli i dati principali che caratterizzano il progetto, in conformità al già citato D.M. 18/12/1975 e art. 40 del "Regolamento comunale di igiene, sanità pubblica e veterinaria" del Comune di Lugo.

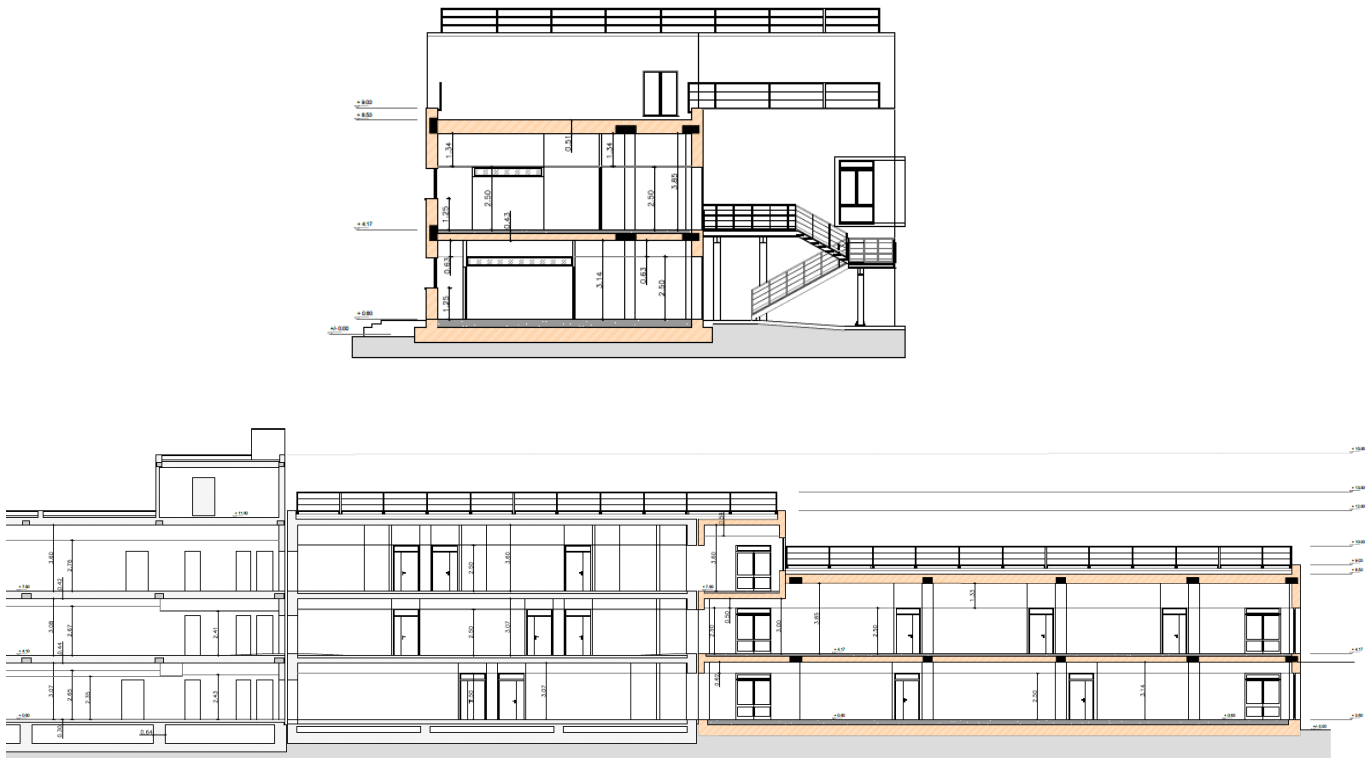




PROSPETTO NORD-OVEST



SEZIONE LONGITUDINALE B-B



3.2 Caratteristiche degli spazi didattici e di servizio

I locali adibiti ad aula o a laboratorio, saranno caratterizzati da illuminamento pari a 500 lux, apertura dei serramenti esterni verso l'interno tale da non interferire con la disposizione dei banchi (apertura ad anta a battente o a vasistas), apertura delle porte interne tale da non interferire con il passaggio e corridoi privi di ostacoli o arredi ingombranti che ostacolino la circolazione o il passaggio.

Gli elaborati grafici riportano, per ciascun locale, la caratteristiche riferite ai requisiti igienico-sanitari, quali:

S: superficie netta di pavimento;

H: altezza netta del locale (≥ 300 cm per aule e laboratori e > 240 cm per spazi distributivi);

R.I.: rapporto di illuminazione (calcolato considerando il vano architettonico al quale sono sottratti il telaio, l'anta e la parte inferiore dell'infisso, fino a 60 cm dalla quota di pavimento) $\geq 1/8$ della superficie del locale;

R.V.: rapporto di ventilazione (calcolato come il rapporto di illuminazione considerando le sole parti apribili e la superficie di scambio per ventilazione relativa ai vasistas) $\geq 1/8$ della superficie del locale;

N.A.: numero alunni per aula;

	Superficie minima (DM 18/12/75)	Superficie esistente aule (mq)	Superficie di progetto aule (mq)	Superficie di esistente laboratori (mq)	Superficie di progetto laboratori (mq)
COMPAGNONI 3					
Aula 1	49,00	-	52,11	-	-
Aula 2	49,00	-	52,32	-	-
Aula 3	49,00	-	52,12	-	-
Aula 4	49,00	-	50,20	-	-
Aula 5	49,00	-	49,42	-	-
Aula 6	49,00	-	50,22	-	-
Lab. Meccanico	-	-	-	-	160,93
Lab. Elettrico	-	-	-	-	137,43
COMPAGNONI 2 (ampliamento in fase di costruzione)					
Magazzino	-	-	-	-	-
Lab. Carpenteria	-	-	-	78,96	-
La. Meccanico	-	-	-	159,63	-
Lab. Informatica	-	-	-	158,61	-
Aula 1	49,00	52,11	-	-	-
Aula 2	49,00	52,32	-	-	-
Aula 3	49,00	52,11	-	-	-
Aula 4	49,00	51,43	-	-	-
Aula 5	49,00	51,63	-	-	-
Aula 6	49,00	51,43	-	-	-
Aula 7	49,00	51,43	-	-	-
Aula 8	49,00	51,63	-	-	-
Aula 9	49,00	51,43	-	-	-
Superficie tot. Laboratori	600,00	-	-	695,56	

Unità pedagogica - aula

Il D.M. 18/12/1975 prevede che le aule siano di altezza non minore a 3,00 m e che nelle scuole secondarie di primo grado il rapporto alunni superficie sia di 1,96 mq/alunno. Le aule hanno una superficie superiore a 49 mq, permettendo di ospitare n. 25 alunni, nel rispetto degli standard minimi. Le aule sono presenti al primo e al secondo piano del nuovo fabbricato.

Laboratori

Le attività previste nei 2 laboratori sono le seguenti:

- meccanico;
- misure elettriche;

I laboratori posti al piano terra soddisfano il rapporto alunni superficie di 1,60 mq/alunno (n. 15 aule x 25 alunni = 375 alunni x 1.60 mq/alunni = mq 600), avranno altezza interna non minore di 3,00 m e sono dotati di accesso dall'esterno, per eventuali usi extra scolastici, oltre ad un accesso dedicato afferente al laboratorio di meccanica-motoristica per l'accesso dei macchinari relativi.

3.3 Layout laboratori

L'attività di laboratorio non comporta la necessità di utilizzare abbigliamento specifico e pertanto sarà sufficiente indossare semplici camici, che verranno depositati in armadietti dedicati a ciascun studente, posti all'interno degli stessi. Non si rende pertanto necessaria la presenza di spogliatoi per gli studenti.

All'interno dei laboratori sarà presente almeno un lavabo, per la detersione delle mani, in funzione dell'attività praticata, inoltre adiacenti ai laboratori sono presenti due spogliatoi divisi per sesso per il personale tecnico e utilizzabili all'occorrenza.

Ambienti di servizio

Per quanto riguarda la dotazione di servizi, la scuola è già dotata di locali e ambienti sufficienti per il rispetto dei requisiti minimi richiesti dalla normativa (D.M. 18/12/1975 - 1 w.c./aula didattica) oltre ad altri locali igienici aggiuntivi e w.c. per diversamente abili, presenti a tutti i piani.

Sono inoltre previsti spogliatoi dedicati per docenti o alunni. Per quanto di pertinenza, si è comunque fatto riferimento al cap. 4 del "Regolamento comunale di igiene, sanità pubblica e veterinaria" del Comune di Lugo.

Al primo piano sono previste n. **6 aule**, con n. **6 servizi igienici** (di cui uno per diversamente abili), separati per sesso. Al piano terra sono previsti n. **2 servizi igienici**, all'interno degli spogliatoi, per i **2 laboratori**.

3.4 Parametri edilizi - superfici

Il complesso scolastico, nel suo complesso, riporta i seguenti dati dimensionali:

	esistente	ampliamento	complessivo
SU (Superficie utile):			
- piano terra	m ² 3.725,54	m ² 448,40	m ² 4.173,94
- piano primo	m ² 2.201,77	m ² 455,55	m ² 2.657,32
- piano secondo	m ² 1.939,93	m ² 41,02	m ² 1.939,93
Totale	m ² 7.867,24	m ² 944,97	m ² 8.771,19

Parcheggi

Nell'area di pertinenza sono previsti n. 38 posti auto complessivi, considerando una dotazione di un posto auto ogni 25 m² di superficie utile, così come previsto dal RUE del Comune di Lugo.

4. RISPONDENZA REQUISITI NORMATIVI

4.1 CAM criteri ambientali minimi

L'applicazione dei criteri ambientali minimi (DM 23.06.2022 CAM edilizia) è calibrata sulla tipologia dell'intervento, ovvero nuova costruzione di edificio a completamento di un plesso scolastico esistente su di un'area già definita. Sono quindi applicate con alcune limitazioni le specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (cap. 2.3 del DM) mentre sono implementate per intero quelle relative ai progetti di edifici (cap. 2.4), ai prodotti da costruzione (cap.2.5) e di cantiere (cap.2.6).

Più in dettaglio, tra le specifiche territoriali-urbanistiche si sono applicati i criteri relativi alla permeabilità dei suoli (criterio 2.3.2), dove l'impatto della nuova costruzione viene mitigato dalla contestuale demolizione di un altro edificio collocato in prossimità del plesso scolastico, quello relativo alla riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo (2.3.4) mediante la realizzazione di una vasca di laminazione ottenuta mediante la creazione di una depressione dell'area verde, quello dell'approvvigionamento energetico (2.3.7) con la realizzazione di un impianto fotovoltaico posizionato sulla copertura di potenza pari a 29,29 KWp nonché quello relativo al risparmio idrico (2.3.9) con l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e a basso consumo d'acqua e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico. Tra le specifiche relative agli edifici si segnalano, tra le altre, quelle relative all'illuminazione naturale (2.4.7), alle prestazioni e comfort acustici (2.4.11) e dell'inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni (2.4.10) in quanto oggetto di un accurato approfondimento da parte dello staff di progetto e che contribuiscono in modo significativo al miglioramento del benessere indoor dei locali. Il progetto ha inoltre preso in considerazione le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (cap. 2.5) e di cantiere (cap.2.6) tramite le scelte progettuali e le prescrizioni dei capitolati e del PSC, le cui

applicazioni sono demandate alla fase di esecuzione dell'opera. Particolare attenzione è stata data alla verifica dei criteri 2.4.14 disassemblaggio e fine vita mediante la realizzazione del bilancio di massa delle componenti dell'edificio di progetto in cui si attesta una percentuale di recupero superiore al 70% e al criterio 2.6.2 relativo alla demolizione selettiva, recupero e riciclo dell'edificio esistente, anch'essa superiore al 70%.

4.2 Risparmio energetico

Per quanto riguarda il contenimento dei consumi energetici, sono stati rispettati i parametri indicati dalla Delibera della D.G.R. Emilia Romagna n.1261/22 - Approvazione delle modifiche all'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alla propria deliberazione n.967/2015 e s.m.i., tenendo conto di quanto richiesto dal D.M. 11/10/2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. L'ampliamento è connesso funzionalmente al volume pre-esistente e riguarda un nuovo volume climatizzato superiore a 500 m³, realizzato all'esterno ed in aderenza alla sagoma del manufatto edilizio esistente. L'edificio sarà NZEB (nearly zero-energy building) secondo quanto previsto dalla scheda 1 della Guida operativa per il rispetto del principio DNSH (Do No Significant Harm) pubblicata con la Circolare n. 33 del 13/10/2022 del MEF.

4.3 Illuminamento e ventilazione

Il riferimento, per i requisiti illuminanti, è determinato dal D.M. 18/12/1975 e dal Regolamento Comunale di Igiene del Comune di Lugo.

L'illuminazione naturale è assicurata da finestre che forniscono un rapporto di illuminazione $R_i \geq 1/8$ (0,125) sia nelle aule che in tutte le tipologie di laboratorio; le finestre garantiscono altresì un rapporto di ventilazione naturale $R_v \geq 1/8$ nelle aule e nei laboratori del piano terra.

In tutte le aule è prevista l'installazione di frangisole impacchettabili, a lamelle di alluminio, per le finestre. Tale soluzione, anche in considerazione degli orari scolastici, è motivata sia dalla protezione dall'eccessivo irraggiamento diretto delle aule rivolte a sud, sud-est e sud-ovest, sia per garantire una adeguata lettura delle lavagne interattive multimediali. Tutti i frangisole saranno orientabili dall'interno con comando elettrico.

Il ricambio d'aria negli ambienti distributivi sarà agevolato dall'apertura di un'anta apribile a vasistas nei serramenti esterni.

Si riporta la tabella dei valori illuminanti-ventilanti:

AULA	R.I./R.A. minimo (DM 05/07/75)	R.I. di progetto	R.A. di progetto
Aula 1	0,125	0,196	0,153
Aula 2	0,125	0,195	0,152
Aula 3	0,125	0,270	0,206
Aula 4	0,125	0,203	0,158
Aula 5	0,125	0,206	0,161
Aula 6	0,125	0,203	0,158
Lab. Meccanico	0,125	0,157	0,157
Lab. Elettrico	0,125	0,129	0,128

4.4 Barriere architettoniche

Il nuovo fabbricato risulta conforme, per gli aspetti di organizzazione morfologica, ai requisiti previsti dal D.P.R. n. 503 del 24/07/1996 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici", che prescrive, allo specifico art. 23, che gli edifici

scolastici dovranno assicurare “la loro utilizzazione anche da parte di studenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione”.

Le unità ambientali ed i loro componenti – presenti nel progetto – quali porte, pavimenti, infissi esterni, scale e percorsi orizzontali, hanno caratteristiche rispondenti ai punti 4.1 e 8.1 del D.M. 14 giugno 1989 n. 236, come richiesto all’art. 15 del citato D.P.R. 503/96.

All’interno dell’edificio scolastico verrà apposta la segnaletica secondo quanto disposto al punto 4.3 del D.M. 14 giugno 1989 n. 236, come richiesto all’art. 16 del D.P.R. 503/96.

Il nuovo fabbricato, mantenendosi in continuità con l’edificio esistente, ne riprende i percorsi distributivi e le quote dei pavimenti. Tutti i piani del complesso scolastico risultano pertanto essere accessibili, visitabili e fruibili, data la presenza di rampe in corrispondenza degli accessi principali e di ascensori, inoltre ogni nucleo di servizi igienici prevede l’accessibilità ad un wc ed un lavabo.

L’ampliamento, in quanto tale, non prevede la realizzazione di sistemi di risalita ai piani, in quanto verranno utilizzati gli esistenti, tuttavia sarà presente una rampa esterna in corrispondenza di una porta di accesso ad un laboratorio (larghezza cm 180 e pendenza $p=8\%$), rendendo di fatto possibile l’accesso anche dall’esterno.

Sarà inoltre prevista una scala di sicurezza esterna che presenta al primo piano uno spazio calmo dove le persone con impedita o limitata attività motoria possono attendere in sicurezza i soccorsi.

Oltre alle soluzioni descritte, relativamente al nuovo fabbricato sono state utilizzate le seguenti soluzioni per garantire l’accessibilità:

Spazi interni

PORTE

a) Luci nette:

- per l’accesso alle unità ambientali cm 120;
- altre porte e uscite di sicurezza cm 180;

b) Spazi antistanti e retrostanti:

- complanari
- con dislivello, in corrispondenza del vano, di cm 2,5 (max);

c) Manovra:

- con maniglia ad altezza cm 90 (85/95);
- con pressione non superiore a kg 8;

PAVIMENTI

a) Planarità:

- orizzontali e complanari;

b) Materiali:

- non sdruciolevoli, conformemente al punto 8.2.2 del D.M. 236/89;

PERCORSI ORIZZONTALI

a) Corridoi e passaggi:

- complanari e di larghezza non inferiore a cm 180;

SCALE

a) Rampe:

- larghezza cm 180;

Spazi esterni

PERCORSI

- larghezza cm 180 (min cm 120)
- pendenza rampe 8%

PAVIMENTAZIONI

- antisdruciolevoli conformemente al punto 8.2.2 del D.M. 236/89.

4.5 Invarianza idraulica

Ai fini del Piano Stralcio per l’assetto idrogeologico emanato dall’Autorità di Bacino del Reno, pubblicato nel BUR della Regione Emilia Romagna n. 70 del 14 maggio 2003, dovrà essere garantita la cosiddetta “invarianza idraulica” per effetto del maggior carico idraulico sulla rete scolante determinata

dal nuovo fabbricato, sottolineando tuttavia che l'ampliamento non comporta nuovi allacciamenti alla rete, ma l'adeguamento dell'esistente.

Si rimanda all'elaborato "Relazione specialistica di calcolo fognature e invarianza idraulica" PDE_IM_02-b_REL.FOGN_r.00.pdf.